

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЭСТОНСКОЙ ССР



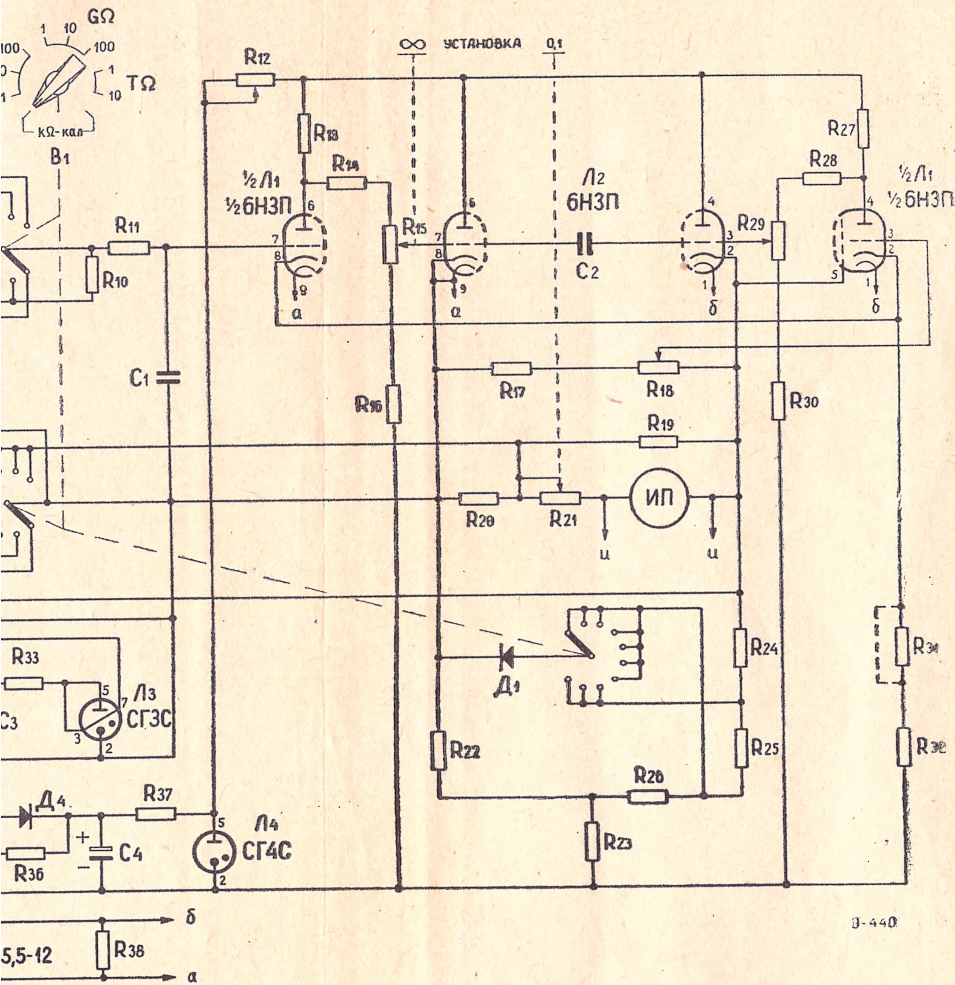
ЗАВОД „ПУНАНЕ РЭТ“
ТАЛЛИН

МММ-4

ПАСПОРТ
КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
К ПОЛЬЗОВАНИЮ

0516

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ «МОМ-4»

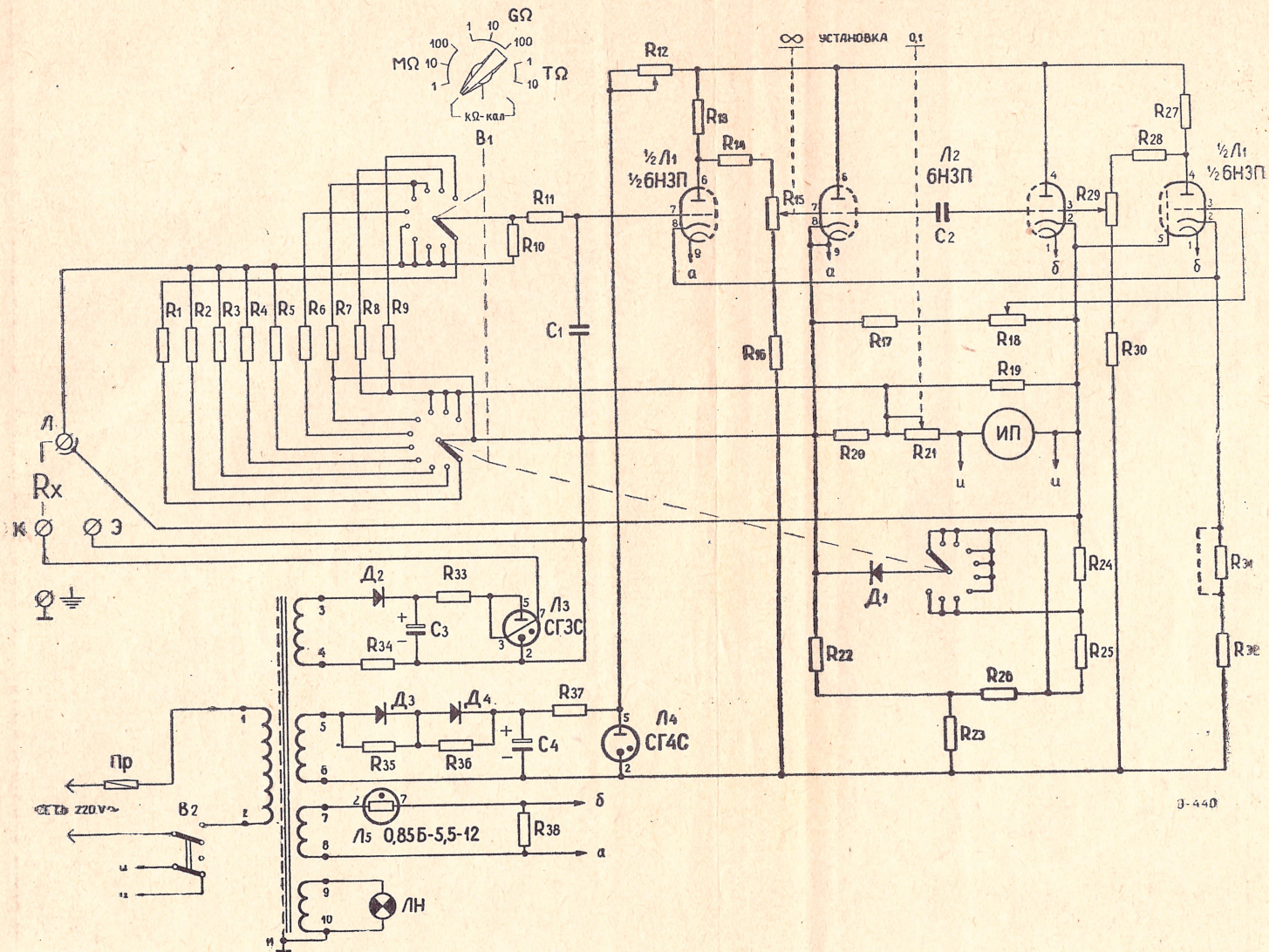


ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ «МОМ-4»

№ обоз.	Нормаль ТУ чертёж	Наименование и тип	Номинал	К-во	Примеч.
Сопротивления					
R1	ЖА4.675.203сн	Проболочное	1 ком	1	Для троп.
R2	У50.467.007ту	БЛП-0,5-1ком-005-А	1 ком	1	
R3	У50.467.007ту	БЛП-0,5-10ком-005-А	10 ком	1	
R4	У50.467.007ту	БЛП-0,5-100ком-005-А	100 ком	1	
R5	У50.467.003ту	МЛП-1Мом-005-А	1 Мом	1	
R6	У50.467.003ту	МЛП-1-10Мом-1-Б	10 Мом	1	Лодбир-21%
R7	У50.467.004ту	КЛМ-1-100Мом	100Мом	1	
R8	У50.467.004ту	КЛМ-1-1Гом	1 Гом	1	
R9	У50.467.007ту	БЛП-0,25-100ом-001-А	100 ом	1	
R10	ЖА4.675.202сн	Проболочное	100 ком	1	Для троп.
R11	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-1Мом-1-Б	1 Мом	1	ЖА4.675.176сн
R12	ОЖО.467.004ту	СП-1-2-10ком-А-4ш	10 ком	1	
R13	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-510ком-1-Б	510 ком	1	
R14	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-2Мом-1-Б	2 Мом	1	
R15	ОЖО.467.004ту	СП-1-0,5-33ком-А-13Л	33 ком	1	
R16	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-2Мом-1-Б	2 Мом	1	
R17	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-120ком-1-Б	120 ком	1	
R18	ОЖО.467.004ту	СП-1-0,5-47ком-А-4М	47 ком	1	
R19	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-1,2ком-1-Б	1,2 ком	1	
R20	ОЖО.467.003ту	МЛП-1-5,1ком-1-Б	5,1 ком	1	
R21	ОЖО.467.004ту	СП-1-2-470ом-А-13Л	470 ом	1	
R22	ОЖО.467.003ту	МЛП-1-5,1ком-1-Б	5,1 ком	1	
R23	ОЖО.467.003ту	МЛП-1-8,2ком-1-Б	8,2 ком	1	
R24	ОЖО.467.004ту	ВС-0,25-1-51ом-1-Б	51 ом	1	
R25	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-430ом-1-Б	430 ом	1	
R26	ОЖО.467.003ту	МЛП-1-4,7ком-1-Б	4,7 ком	1	
R27	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-510ком-1-Б	510 ком	1	
R28	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-2Мом-1-Б	2 Мом	1	
R29	ОЖО.467.004ту	СП-1-0,5-330ком-А-4ш	330 ком	1	
R30	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-2Мом-1-Б	2 Мом	1	
R31	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-220ком-1-Б	220 ком	1	
R32	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-390ком-1-Б	390 ком	1	
R33	ОЖО.467.003ту	МЛП-2-6,8ком-1-Б	6,8 ком	1	
R34	ОЖО.467.004ту	ВС-1-1-82ом-1-Б	82 ом	1	
R35	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-100ком-1-Б	100 ком	1	
R36	ОЖО.467.003ту	МЛП-0,5-100ком-1-Б	100 ком	1	
R37	ОЖО.467.003ту	МЛП-2-8,2ком-1-Б	8,2 ком	1	
R38	ОЖО.467.004ту	ВС-1-1-82ом-1-Б	82 ом	3	Паралл.

№ обоз.	Нормаль ТУ чертёж	Наименование и тип	Номинал	К-во	Примеч.
Конденсаторы					
C1	У50.461.008ту	ПО-3600-11	3600 пф	1	
C2	У50.461.008ту	ПО-3600-11	3600 пф	1	
C3	ОЖО.464.005ту	КЭ-2-300-30-М	30 мкф	1	
C4	ОЖО.464.005ту	КЭ-2-400-20-М	20 мкф	1	
Л1	ЧТУ-01-120-54а	Лампа 6НЗП		1	
Л2	ЧТУ-01-120-54а	Лампа 6НЗП		1	
Л3	ЧТУ-02-701-54	Лампа СГЗС		1	
Л4	ЧТУ-02-701-54	Лампа СГЗС		1	
Л5	ЧТУ-02-705-52	Лампа 0,85 Б-5,5-12		1	
ЛН	ТУ-1-3-108-А	Лампа накалив. 1МН-14		1	
Д1		Диод германиевый Д2-В		1	
Д2	ЗТУ-232-53	Диод германиевый Д7Ж		1	
Д3	ЗТУ-232-53	Диод германиевый Д7Ж		1	
Д4	ЗТУ-232-53	Диод германиевый Д7Ж		1	
Пр	НИО.4.81.017	Предохранитель ПМ-025а		1	
ИП	ТУ-ПАПЗ33.077-54	Микроамперметр М24-2	0-100 мка		
			850ом к.з.	1	
В1	НЕХ.3502.100сн	Переключ. №2к 3П-3Н-11		1	
В2	НИО.350.606	Переключ. "Тумблер" ТП1-2		1	

СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ «МОМ-4»



№	Нормы
докум.	вер.
R1	ЖА4.67
R2	УЮ4.67
R3	УЮ4.67
R4	УЮ4.67
R5	УЮ4.67
R6	УЮ4.67
R7	УЮ4.67
R8	УЮ4.67
R9	УЮ4.67
R10	ЖА4.67
R11	ОЖО.46
R12	ОЖО.46
R13	ОЖО.46
R14	ОЖО.46
R15	ОЖО.46
R16	ОЖО.46
R17	ОЖО.46
R18	ОЖО.46
R19	ОЖО.46
R20	ОЖО.46
R21	ОЖО.46
R22	ОЖО.46
R23	ОЖО.46
R24	ОЖО.46
R25	ОЖО.46
R26	ОЖО.46
R27	ОЖО.46
R28	ОЖО.46
R29	ОЖО.46
R30	ОЖО.46
R31	ОЖО.46
R32	ОЖО.46
R33	ОЖО.46
R34	ОЖО.46
R35	ОЖО.46
R36	ОЖО.46
R37	ОЖО.46
R38	ОЖО.46



МOM-4

ПАСПОРТ
КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ К ПОЛЬЗОВАНИЮ

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ

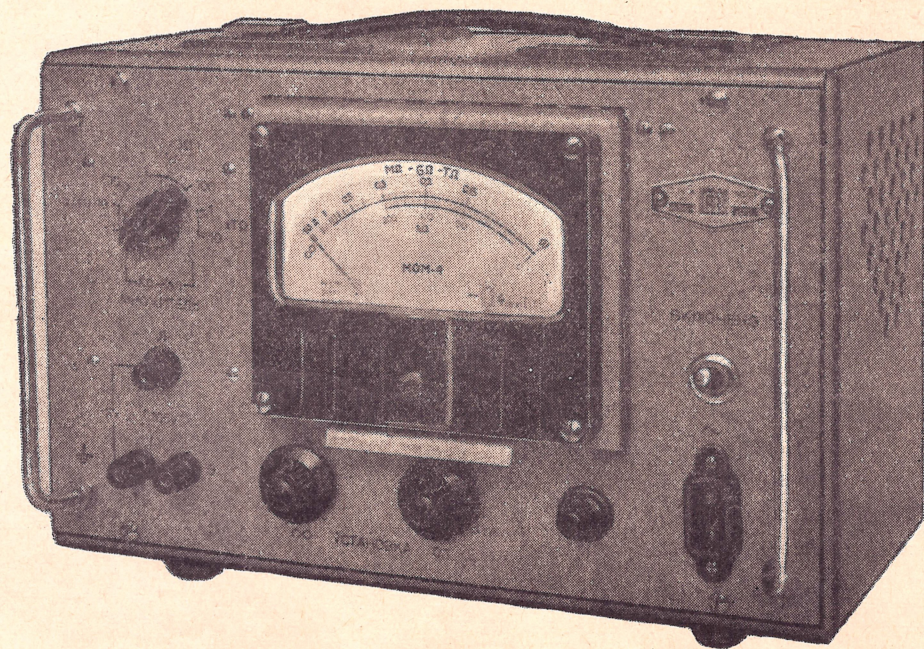
ЗАВОД «ПУНАНЕ РЭТ»
ТАЛЛИН

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. П а с п о р т	5
II. Техническое описание	7
1. Назначение	7
2. Технические характеристики	7
3. Комплектация	8
4. Принцип работы	8
5. Описание схемы	9
6. Конструкция прибора	12
III. Инструкция к пользованию	13
IV. Замена ламп	15
V. Периодическая и послеремонтная проверка прибора.	16
VI. Возможные неисправности и их причины	17
VII. Хранение и транспортировка прибора	18
VIII. Режим ламп	19
IX. Намоточные данные трансформатора.	19
X. Схема принципиальная электрическая	21

ВНИМАНИЕ!

Зажимы «Л» и «Э» относительно зажима «К» находятся под потенциалом 105 в.



1. ПАСПОРТ

1. Свидетельство о приемке

Комплект тераомметра типа «МОМ-4» № **0516**
соответствует действующим техническим условиям и при-
знан годным для эксплуатации.

Дата выпуска . . . **30. 6. 59.**

Максимальная основная погрешность прибора на пре-
делах:

ком	%
Мом $\times$ 1	%
Мом $\times$ 10	%
Мом $\times$ 100	%
Гом $\times$ 1	%
Гом $\times$ 10	%
Гом $\times$ 100	%
Том $\times$ 1	%
Том $\times$ 10	%

Примечание: соответствующий классу точности.

от длины шкалы.



Представитель заказчика

Начальник ОТК Завода

Handwritten signature

2. Гарантийные обязательства

Завод гарантирует безотказную работу прибора в течение 12 месяцев со дня отгрузки его заводом-изготовителем (ГОСТ 8038-56, п. 53).

В течение указанного срока завод-изготовитель устраняет дефекты, обнаруженные в приборе, путем бесплатного ремонта на заводе или замены прибора в случае обнаружения неустраняемых дефектов.

Примечание: Возмещение ущерба за дефекты, возникшие не по вине завода, не гарантируется.

3. Рекламации

.....

.....

.....

.....

.....

Для справок:

Шлифовка $\pm 1 \times 10^{-6}$

шлифовка $\rightarrow 1 \times 10^{-9}$

~~шлифовка~~ $\rightarrow 1 \times 10^{-12}$

Квадратность $\pm 1 \times 10^{-15}$

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1. Назначение

Переносный тераомметр типа «МОМ-4» предназначен для измерения электрического сопротивления и с дополнительными измерительными электродами для измерения объемного и поверхностного удельных сопротивлений электроизоляционных материалов.

2. Технические характеристики

Диапазон измеряемых сопротивлений тераомметра от 2 ком до 100 тераом перекрывается девятью пределами измерений:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. ком | 5. Гом $\times 1$ |
| 2. Мом $\times 1$ | 6. Гом $\times 10$ |
| 3. Мом $\times 10$ | 7. Гом $\times 100$ |
| 4. Мом $\times 100$ | 8. Том $\times 1$ |
| | 9. Том $\times 10$ |

Погрешность измерения в нормальных условиях на пределах ком, Мом $\times 1$, Мом $\times 10$, Мом $\times 100$, Гом $\times 1$ не превышает $\pm 1,5\%$, на пределе Гом $\times 10$ погрешность не превышает $\pm 2,5\%$, на пределе Гом $\times 100 \pm 10\%$, на пределе Том $\times 1 \pm 10\%$ и на пределе Том $\times 10 \pm 20\%$ от максимальной длины шкалы. На участке шкалы от 2 ком до 10 ком (на пределе ком) и от 10 Том до 100 Том (на пределе Том $\times 10$) точность не гарантируется.

Тераомметр питается от сети переменного тока 220 в (+ 5% до — 15%) частотой 45—55 гц.

Измерительное напряжение 105 в
 Потребляемая мощность 40 ва
 Габаритные размеры: 308 × 194 × 216 мм
 Вес: 8 кг.

3. Комплектация

№ № п. п.	Наименование, тип и №№ агрегатов и запчастей	№№ заводских чертежей	К-во	Прим.
1.	Тераомметр «МОМ-4»	ЖА2.722.002	I	
2.	Кабель питания	ЖА4.953.007	I	
3.	Запасная индикаторная лам- почка 6,3 в 0,28 а	ГОСТ 2204-52	I	
4.	Запасной предохранитель плавкий ПМ—0,25	НИО.481.017	I	
5.	Паспорт, краткое описание и инструкция по эксплуатации .		I	

4. Принцип работы

Принцип работы тераомметра заключается в том, что измеряемое сопротивление подсоединяется к известному калиброванному сопротивлению, образуя делитель, питаемый от стабилизированного источника напряжения. Из получаемого в результате деления напряжения при помощи усилителя и прибора непосредственного отсчета определяется величина измеряемого сопротивления.

5. Описание схемы

Схема тераомметра состоит из 3-х основных частей:

- а) Входной делитель,
- б) Усилитель постоянного тока,
- в) Питающее устройство.

а) ВХОДНОЙ ДЕЛИТЕЛЬ

Входной делитель тераомметра состоит из измеряемого сопротивления R_x и калиброванного сопротивления R_9 .

Тераомметр «МОМ-4» имеет 10 переключаемых калиброванных сопротивлений $R_1 \div R_{10}$, соответствующих 9 пределам измерения.

Входной делитель подключен к усилителю постоянного тока с глубокой отрицательной обратной связью (рис. 1).

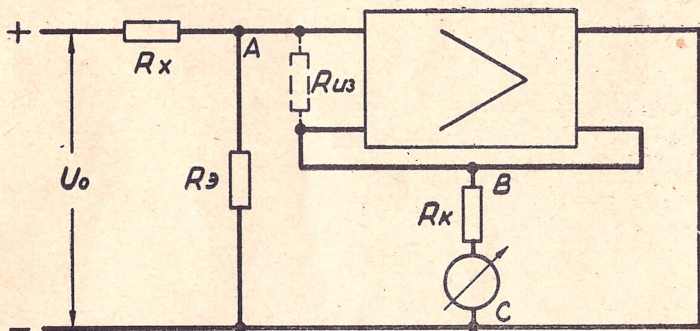


Рис. 1

428

При измерении сопротивлений, которые по своей величине (порядка $10^{12} \div 10^{14}$ ом) сравнимы с сопротивле-

нием изоляции, получается значительная погрешность. Для устранения влияния сопротивления изоляции последнее схемным решением приводится к одному — $R_{из}$.

Для этого все детали узла А монтируются на плате, электрический эквипотенциальной с точкой В схемы (рис. 1).

Весь усилитель охвачен глубокой отрицательной обратной связью. Обратная связь необходима по следующим причинам:

- а) увеличивает стабильность нулевого отсчета;
- б) стабилизирует коэффициент усиления усилителя;
- в) компенсирует потери на изоляцию;
- г) уменьшает влияние сеточного тока на погрешность измерения.

Пункты а) и б) являются общими для всех усилителей с обратной связью и объяснения не требуют.

Компенсация потерь на изоляцию происходит следующим образом.

За счет применения отрицательной обратной связи напряжение на сопротивлении изоляции при измерениях уменьшается почти до нуля, что эквивалентно электрическому увеличению этого сопротивления до бесконечности. В реальных условиях некоторое незначительное влияние сопротивления $R_{из}$ сохраняется.

Отрицательная обратная связь уменьшает сигнал между сеткой и катодом первого каскада. Малый сеточный сигнал обеспечивает также малый уход из точки нулевого сеточного тока, т. е. малую его величину.

С учетом вышеизложенного величина измеряемого сопротивления определяется, как

$$R_x = \frac{U_0 \cdot R_э}{U_э} - R_э$$

где все обозначения понятны по рис. 1.

б) УСИЛИТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Усилитель постоянного тока двухкаскадный. Полученное из входного делителя измеряемое напряжение подводится к первому каскаду. Первый каскад (J_1) работает по балансной схеме с общим катодным сопротивлением. Применение балансной схемы с общим катодным сопротивлением обеспечивает стабильность нулевого отсчета усилителя.

Учитывая то, что при измерении больших сопротивлений величина измеряемого тока имеет величину порядка.

$$J_{\text{изм}} = \frac{U_0}{R_x + R_0} \approx \frac{10^2}{10^{14}} = 10^{-12} \text{ А},$$

то очевидно первый каскад должен работать в режиме малых сеточных токов, чтобы не искажать результатов измерений. Малый сеточный ток обеспечивается подбором лампы со стабильными сеточными характеристиками (6НЗП) и подачей такого смещения, когда сеточный ток равен нулю.

Подбор режима малых сеточных токов обеспечивается за счет изменения питающего анодного напряжения (регулируется при помощи потенциометра R_{12}).

Если режим первого каскада усилителя подобран правильно, то при переключении пределов измерения не наблюдается ухода баланса, вернее, не регистрируется наличие входного сигнала.

Второй каскад усилителя (J_2) выполнен также на двойном триоде 6НЗП по схеме балансного катодного повторителя с общим катодным сопротивлением. Применение балансной схемы обеспечивает также повышение стабильности, а катодный повторитель обеспечивает согласование усилителя с низкоомной нагрузкой — микроамперметр М-24.

Для защиты стрелочного прибора от перегрузок, при коротком замыкании входных зажимов, служит германиевый диод Д₁. В нормальных условиях диод имеет отрицательное смещение, которое при перегрузках меняет полярность и диод шунтирует стрелочный прибор.

Потенциометр R₂₉ служит для грубой и потенциометр R₁₅ для точной установки баланса («УСТАНОВКА ∞») а потенциометр R₁₈ — для грубой и потенциометр R₂₁ для точной регулировки чувствительности прибора («УСТАНОВКА 0,1»).

в) ПИТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Питающее устройство тераомметра состоит из трансформатора, стабилизатора, накала ламп и двух стабилизированных выпрямителей.

Стабилизация накала ламп 6НЗП осуществляется барретером 0,85 Б 5,5—12.

Стабилизированные выпрямители работают на германиевых диодах Д7Ж по однополупериодной схеме.

Один из них с газоразрядным стабилизатором типа СГ4С имеет выход 150 в и служит для питания анодных цепей усилителя.

Второй — с газоразрядным стабилизатором типа СГЗС имеет выходное напряжение 105 в и служит для питания входного делителя.

6. Конструкция прибора

Тераомметр «МОМ-4» смонтирован на горизонтальном шасси и вертикальной передней панели и заключен в металлический футляр, снабженный ручкой для переноски.

На передней панели прибора расположены:

1. Зажимы для подключения измеряемого сопротивления R_x.

2. Зажимы компенсационного напряжения и корпуса прибора.
3. Переключатель пределов измерения.
4. Стрелочный прибор.
5. Потенциометр установки « ∞ ».
6. Потенциометр установки «0,1».
7. Держатель предохранителя с предохранителем.
8. Колодка подключения сети.
9. Включатель сети.
10. Индикаторная лампочка.

На горизонтальном шасси расположены:

лампы 6НЗП — 2 шт.; СГЗС — 1 шт.; СГ4С — 1 шт.; 0,85 Б 5,5-12 — 1 шт.; силовой трансформатор; электролитические конденсаторы и другие детали монтажа.

Примечание: Потенциометр R_{29} установлен так, что имеется возможность для регулировки со стороны дна ящика прибора.

III. ИНСТРУКЦИЯ К ПОЛЬЗОВАНИЮ

Проверить нуль стрелочного прибора, при необходимости, откорректировать с помощью механического корректора.

Включить прибор в положение « $k\Omega$ —КАЛ». После 20-минутного прогрева прибора можно приступить к измерениям.

Оставляя переключатель пределов в положение « $k\Omega$ —КАЛ.», ручкой «УСТАНОВКА ∞ » установить стрелку прибора на риску « ∞ », затем соединить зажимы « R_x » накоротко и ручкой «УСТАНОВКА 0,1» установить стрелку прибора на риску «0,1».

Правое положение « $k\Omega$ —КАЛ» служит для калибровки, т. е. установки «0,1» только на пределе Том $\times 1$ и Том $\times 10$, а левое положение « $k\Omega$ —КАЛ» служит для калибровки всех остальных пределов и измерений низкотомных сопротивлений по шкале « $k\Omega$ ».

Установить переключатель пределов в требуемое положение, проверить положение стрелки и, при необходимости, корректировать установку стрелки на «∞». После этого прибор готов для измерений.

При проведении измерений необходимо учесть, что схема прибора позволяет заземлить любой, но одновременно только один из зажимов «К» или «Э», так как напряжение между ними равно 105 в.

При измерении объемного сопротивления кольцевые измерительные электроды подключаются к прибору согласно рисунка 2.

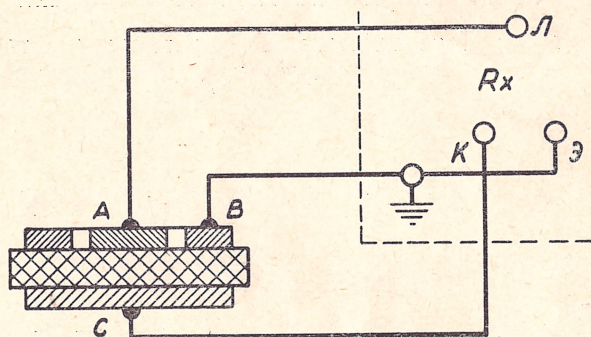


Рис. 2

429

Из объемного сопротивления R_v можно найти удельное объемное сопротивление

$$\rho_v = R_v \frac{S_A}{b} \text{ ом} \cdot \text{см}$$

где S_A — контактная поверхность электрода А в см^2
 b — толщина испытуемого образца в см.

Кольцевыми электродами можно измерять и поверхностное сопротивление: при этом электроды подключаются, согласно рисунка 3.

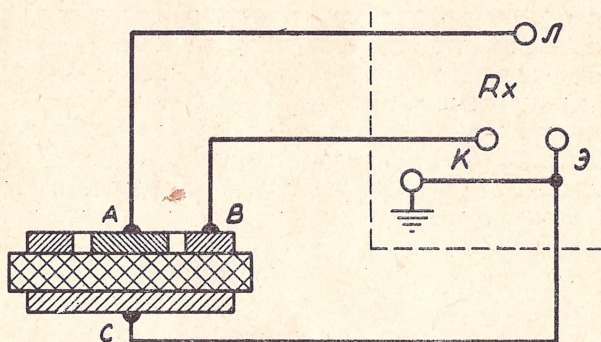


Рис. 3

430

Удельное поверхностное сопротивление

$$\rho_s = R_s \frac{2,74}{\log \frac{d_2}{d_1}} \text{ ом}$$

где R_s — поверхностное сопротивление в ом,

d_1 — диаметр электрода А,

d_2 — внутренний диаметр электрода В.

IV. ЗАМЕНА ЛАМП

Смена ламп СГЗС, СГ4С и 0,85Б 5,5—12 никаких регулировок не требует.

При смене ламп 6НЗП необходимо произвести следующее:

1. Установить переключатель пределов в ~~правое~~ положение «кΩ—КАЛ», включить прибор и ручкой «УСТАНОВКА ∞» или потенциометром R_{29} (регулируется со стороны дна ящика прибора) установить стрелку прибора в пределах шкалы.

2. После 20-минутного прогрева установить ручку «УСТАНОВКА ∞ » в среднее положение и потенциометром R_{29} установить стрелку прибора на « ∞ ».

3. После 2-часового прогрева, варьируя величину анодного напряжения E_a с помощью потенциометра R_{12} , определяют, зависят ли показания стрелочного прибора от анодного напряжения.

Если показаний стрелочного прибора при вращении потенциометра R_{12} изменяется больше одной третьей части шкалы, то рекомендуется лампы первого и второго каскада взаимно заменить, или же сменить лампу первого каскада на новую.

4. Установить ручку «УСТАНОВКА 0,1» в среднее положение, замкнуть зажимы « R_x » и потенциометром R_{18} установить стрелку прибора на риску «0,1».

5. При переключении пределов от « $T\Omega \times 1$ » и « $T\Omega \times 10$ » в правое положение « $k\Omega$ —КАЛ». определяют, имеет ли место уход отсчета « ∞ » по стрелочному прибору при переключении. Если уход имеет место, то шунтировкой одного из сопротивлений R_{31} или R_{32} и с помощью потенциометра R_{12} находят такой режим, при котором уход отсчета « ∞ » минимальный. После этого прибор готов для временного пользования.

6. После 50 часов пользования прибором или прогрева, все операции по необходимости повторяются. После этой окончательной регулировки потенциометр R_{12} и R_{18} необходимо закрасить для закрепления в установленном положении. Потенциометр R_{29} оставить незакрашенным для возможных дополнительных регулировок.

V. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ И ПОСЛЕРЕМОНТНАЯ ПРОВЕРКА ПРИБОРА.

Периодичность проверки прибора устанавливается предприятием с учетом интенсивности его использования и условий применения, но не реже раза в год.

Проверяется основная погрешность прибора при температуре воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$ и напряжений питающей сети 220 в.

Основная погрешность определяется посредством сравнения показаний тераомметра с действительными значениями сопротивления, подключенного к зажимам испытуемого тераомметра.

Проверка должна производиться на следующих отметках шкалы:

на пределе ком	50 и 100
на пределе $\text{Мом} \times 1$	0,2; 0,3; 0,5 и 1
на пределах $\text{Мом} \times 10$ до $\text{Том} \times 1$	0,1 и 1
на пределе $\text{Том} \times 10$	0,1

после предварительной регулировки на отметке « ∞ » на каждом пределе измерения.

Погрешность образцовых сопротивлений не должна превышать:

до 100 Мом	$\pm 0,5\%$
1 Гом	$\pm 1,0\%$
10 Гом	$\pm 1,5\%$
100 Гом	$\pm 2,5\%$
1 Том	$\pm 4,0\%$

VI. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ ПРИЧИНЫ

1. При включении прибора сигнальная лампочка загорается, но стрелка прибора после включения не отклоняется.
Причина: Вышел из строя выпрямитель усилителя.
2. Прибор допускает установку на « ∞ », но не допускает установки на «0,1 и 0».
Причина: Вышел из строя выпрямитель измерительного напряжения.

3. Стрелка микроамперметра зашкаливает и ее нельзя вернуть на отметку « ∞ » ни на одном пределе измерения.

Причина: Выход из строя одной лампы 6НЗП.

4. Прибор не допускает установки на « ∞ » на пределе $\text{Том} \times 10$ или $\text{Том} \times 1$.

Причины: а) длительное хранение в сыром помещении без эксплуатации;

б) выход из строя или изменение параметров лампы 6НЗП первого каскада (J_1).

5. Прибор вообще не допускает установки на « ∞ » на одном пределе.

Причина: Изменение параметров лампы 6НЗП первого каскада (J_1).

Устранение: После 20-минутного прогрева установить ручку «УСТАНОВКА ∞ » в среднее положение и потенциометром R_{29} установить стрелку прибора на риску « ∞ ». Произвести проверку положения стрелки после 2-часового прогрева.

VII. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПРИБОРА

Длительное хранение прибора должно осуществлять на стеллажах. В помещении должна поддерживаться температура в пределах от $+10^\circ\text{C}$ до $+35^\circ\text{C}$ и влажность не более 80%. В воздухе помещения не должно быть вредных примесей, вызывающих коррозию.

Местная транспортировка прибора должна производиться с соблюдением мер предосторожности, предохраняющих прибор от действия тряски.

При дальней транспортировке прибор должен упаковываться в ящик со стружкой и применением влагонепроницаемой бумаги.

VIII РЕЖИМ ЛАМП

Номер кон- такта лампо- вой панели	Л ₁ 6НЗП	Л ₂ 6НЗП	Л ₃ СГЗС	Л ₄ СГ4С	Л ₅ 0,85Б 5,5—12
НАПРЯЖЕНИЕ НА КОНТАКТАХ В ВОЛЬТАХ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАЖИМА «Э»					
1	~6**)	~6**)	—	—	—
2	+1	0	0	—52	17
3	0	0÷1	+105	—	—
4	+10,5*)	75÷100	+105	—	—
5	—	—	—	+95	—
6	+10,5*)	75÷100	—	—	—
7	0	0÷1	+105	—	—
8	+1	0	—	—	—
9	0	0	—	—	6

Примечания: Режимы измерены при напряжении сети 220 в.

2. Допустимо отклонение напряжения на $\pm 10\%$ от указанного в таблице, кроме отмеченных особо.

3. Напряжения следует измерять прибором с входным сопротивлением 2500 ом/в.

*) Измерено на пределе 30 в.

**) Допустимое отклонение на напряжения $+0,2$ в
 $-0,4$ в

IX. НАМОТОЧНЫЕ ДАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРА.

Номера выводов тр-ра	Наименование обмотки	Кол-во витков	Марка и диаметр провода
1—2	Первичная	1730	ПЭВ-2 ϕ 0,23 мм
3—4	Питание измерительной цепи	1175	ПЭВ-2 ϕ 0,18 мм
5—6	Питание анодных цепей	1750	ПЭВ-2 ϕ 0,18 мм
7—8	Накал ламп	160	ПЭВ-2 ϕ 0,64 мм
9—10	Индикаторная лампочка	40	ПЭВ-2 ϕ 0,31 мм
11	Экран	1 слой	ПЭВ-2 ϕ 0,23 мм

